

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09286049
PUBLICATION DATE : 04-11-97

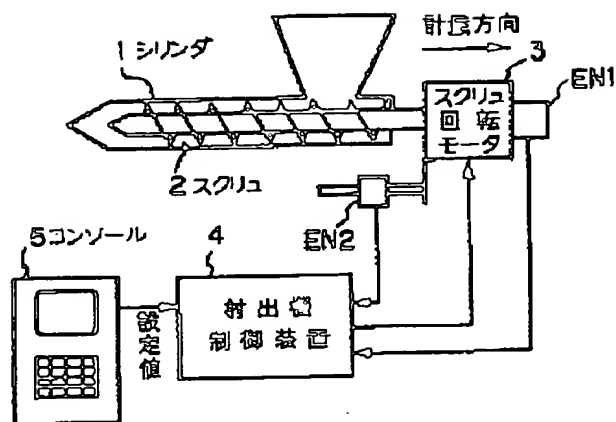
APPLICATION DATE : 24-04-96
APPLICATION NUMBER : 08102441

APPLICANT : JAPAN STEEL WORKS LTD:THE;

INVENTOR : YOSHIDA MASATO;

INT.CL. : B29C 45/50 B29C 45/76

TITLE : WEIGHING METHOD OF INJECTION MOLDING MACHINE AND APPARATUS THEREFOR



BEST AVAILABLE COPY

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To easily transfer weighing operation without taking labor by presetting the rotational speed of a screw corresponding to the vol. accumulated in the leading end of a cylinder when the screw retreats and rotating the screw at the rotational speed corresponding to the vol. calculated from the inputted diameter of a cylinder and the detected position thereof during weighing operation.

SOLUTION: When an injection machine control unit 4 starts weighing operation, a screw 2 is rotated and a molten resin is accumulated at the leading end of a cylinder and the screw 2 retreats by the pressure of the molten resin. The injection machine control unit 4 calculates the vol. of the molten resin present within the leading end of the cylinder at the present time from the position of the screw from a position detector EN2 and the set value of the diameter of the screw and controls the rotational speed of the screw on the basis of the signal from a rotation detector EN1. For example, when the number of rotations of the screw is controlled over three stages, changeover vols. C1, C2, changeover completion vol. CE and the rotational speeds R1-R3 of the screw are preliminarily inputted and the screw is controlled to rotational speeds R1, R2, R3 until the calculated vol. become C1, C2, CE and stopped at a time of the vol. CE.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-286049

(43) 公開日 平成9年(1997)11月4日

(51) Int.Cl.⁸

B 2 9 C 45/50
45/76

識別記号

庁内整理番号

F I

B 2 9 C 45/50
45/76

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-102441

(22) 出願日 平成8年(1996)4月21日

(71) 出願人 000004215

株式会社日本製鋼所

東京都千代田区有楽町一丁目1番2号

(72) 発明者 ▲吉▼田 正人

広島県広島市安芸区船越南1丁目6番1号

株式会社日本製鋼所内

(74) 代理人 弁理士 若林 忠

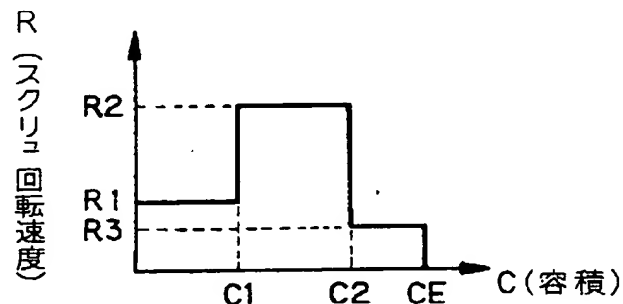
BEST AVAILABLE COPY

(54) 【発明の名称】 射出成形機の計量方法およびその装置

(57) 【要約】

【課題】 射出成形機において、同じ金型を使用してスクリュー径の異なる同種または異種の射出成形機で成形する場合でも、計量動作を手間なく容易に移行することができる射出成形機の計量方法およびその装置を提供する。

【解決手段】 スクリューが後退する際にシリンダの先端内に蓄積される熔融樹脂の容積に対応したスクリュー回転速度を前もって設定し、計量動作中、入力されたスクリュー径と検出されたスクリュー位置から容積を算出し、その容積に対応したスクリュー回転速度でスクリューを回転する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スクリュが後退する際にシリンダの先端内に蓄積される熔融樹脂の容積に対応したスクリュ回転速度を前もって設定し、計量動作中、入力されたスクリュ径と検出されたスクリュ位置から容積を算出し、その容積に対応したスクリュ回転速度でスクリュを回転することを特徴とする射出成形機の計量方法。

【請求項2】 前記算出した容積が所定容積になるとスクリュの回転を停止することを特徴とする請求項1記載の射出成形機の計量方法。

【請求項3】 スクリュが後退する際にシリンダの先端内に蓄積される熔融樹脂の容積に対応したスクリュ回転速度を前もって設定すると共に、入力されたスクリュ径と蓄積される熔融樹脂の容積からスクリュ位置を算出し、計量動作中、検出されたスクリュ位置に対応したスクリュ回転速度でスクリュを回転することを特徴とする射出成形機の計量方法。

【請求項4】 スクリュ径と蓄積される熔融樹脂の容積に対応したスクリュ回転速度とを設定する設定手段と、スクリュ位置を検出する位置検出器と、スクリュ回転速度を検出する回転検出器と、設定されたスクリュ径と検出されたスクリュ位置から容積を算出する容積算出手段とからなり、前記算出された容積に対応したスクリュ回転速度でスクリュを回転することを特徴とする射出成形機の計量装置。

【請求項5】 スクリュ径と蓄積される熔融樹脂の容積に対応したスクリュ回転速度とを設定する設定手段と、スクリュ位置を検出する位置検出器と、スクリュ回転速度を検出する回転検出器と、設定されたスクリュ径と検出されたスクリュ位置から容積を算出する容積算出手段と、設定されたスクリュ径と熔融樹脂の容積からスクリュ位置を算出するスクリュ位置算出手段とからなり、前記検出されたスクリュ位置に対応したスクリュ回転速度でスクリュを回転することを特徴とする射出成形機の計量装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、射出成形機の計量方法およびその装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、射出成形機の計量動作を円滑に行うために多段計量方法が採用されている。通常用いられている多段計量方法は、スクリュが回転してシリンダ先端に蓄積される熔融樹脂の圧力によりスクリュが後退する際、スクリュの後退位置を検出し、その位置に応じてスクリュ回転速度を多段に制御するものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の射出成形機が多段計量方法は、以上のように構成されているため、次のような問題点が存在していた。すなわち、同じ金型を使

用してスクリュ径の異なる同種または異種の射出成形機で成形する場合、成形品の体積より、スクリュ回転速度を切り替えるスクリュ位置を手計算で求めて設定する必要がある、非常に手間がかかっていた。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明においては、上述した課題を次のようにして解決した。すなわち、スクリュが後退する際にシリンダの先端部に蓄積される熔融樹脂の容積に対応したスクリュ回転速度を前もって設定し、計量動作中、入力されたスクリュ径と検出されたスクリュ位置から容積を算出し、その容積に対応したスクリュ回転速度でスクリュを回転させる。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明による射出成形機の計量方法は、スクリュが後退する際にシリンダの先端内に蓄積される熔融樹脂の容積に対応したスクリュ回転速度を前もって設定し、計量動作中、入力されたスクリュ径と検出されたスクリュ位置から容積を算出し、その容積に対応したスクリュ回転速度でスクリュを回転させることを特徴とする。なお、前記計量した容積が所定容積になるとスクリュの回転を停止させて計量動作を終了させる。

【0006】本発明による射出成形機の計量方法は、スクリュが後退する際にシリンダの先端内に蓄積される熔融樹脂の容積に対応したスクリュ回転速度を前もって設定すると共に、入力されたスクリュ径と蓄積される熔融樹脂の容積からスクリュ位置を算出し、計量動作中、検出されたスクリュ位置に対応したスクリュ回転速度でスクリュを回転させることを特徴とする。なお、前記検出したスクリュ位置が所定位置になるとスクリュの回転を停止させて計量動作を終了させる。

【0007】本発明による射出成形機の計量装置は、スクリュ径と蓄積される熔融樹脂の容積に対応したスクリュ回転速度とを設定する設定手段と、スクリュ位置を検出する位置検出器と、スクリュ回転速度を検出する回転検出器と、設定されたスクリュ径と検出されたスクリュ位置から容積を算出する容積算出手段とからなり、前記算出された容積に対応したスクリュ回転速度でスクリュを回転することを特徴とする。

【0008】本発明による他の射出成形機の計量装置は、スクリュ径と蓄積される熔融樹脂の容積に対応したスクリュ回転速度とを設定する設定手段と、スクリュ位置を検出する位置検出器と、スクリュ回転速度を検出する回転検出器と、設定されたスクリュ径と検出されたスクリュ位置から容積を算出する容積算出手段と、設定されたスクリュ径と熔融樹脂の容積からスクリュ位置を算出するスクリュ位置算出手段とからなり、前記検出されたスクリュ位置に対応したスクリュ回転速度でスクリュを回転することを特徴とする。

【0009】

【実施例】本発明の実施例を図面を参照して説明する。

図1は本発明による射出成形機の計量装置を示す概略構成図である。

【0010】同図に示すように、シリンダ1にはスクリュ回転モータ3で回転駆動されるスクリュ2が挿入されている。スクリュ回転モータ3には、スクリュ回転速度を検出する回転検出器EN1が設けられ、スクリュ2等には、スクリュ位置を検出する位置検出器EN2が設けられている。射出機制御装置4には、前記回転検出器EN1および位置検出器EN2からの信号が入力されると共に、オペレータによりコンソール5を介して、スクリュ径（またはシリンダ径）、スクリュ回転速度、切替容積、計量完了容積等の設定値が入力される。また、射出機制御装置4には、入力されたスクリュ径と検出されたスクリュ位置から容積を算出する容積算出手段が設けられている。すなわち、射出機制御装置4は、上述した入力信号に基づきスクリュ回転モータ3を制御している。

【0011】次に、上述した射出成形機の計量装置の動作について説明する。

【0012】まず、スクリュ回転速度を3段に制御する場合、オペレータが、コンソール5を介して、スクリュ径（またはシリンダ径）、切替容積C1、C2、計量完了容積CE、スクリュ回転速度R1、R2、R3等の設定値を射出機制御装置4に入力する。

【0013】図2は、入力された切替容積C1、C2、計量完了容積CEを横軸とし、スクリュ回転速度R1、R2、R3を縦軸とした計量動作を示す動作図である。同図に示すように、通常、計量動作の開始および停止時には、スクリュ回転速度を遅くしている。

【0014】次に、射出機制御装置4が計量動作を開始すると、スクリュ2が回転し、シリンダ先端に熔融樹脂が蓄積され、熔融樹脂の圧力によりスクリュ2が後退する。射出機制御装置4は、位置検出器EN2からの信号によるスクリュ位置とスクリュ径の設定値から、現在、シリンダ先端内に有る熔融樹脂の容積を算出し、回転検出器EN1からの信号によりスクリュ回転速度を制御する。すなわち、射出機制御装置4は、図2に示すように、算出した容積がC1になるまでスクリュ回転速度をR1に制御し、次に、算出した容積がC2になるまでスクリュ回転速度をR2に制御し、その後、計量完了容積CEまで、スクリュ回転速度をR3に制御する。そして、計量完了容積CEになったらスクリュ回転モータ3を停止する。

【0015】上述した構成としたことにより、同じ金型を使用してスクリュ径の異なる同種または異種の射出成形機で成形する場合は、上述した各設定値の内、スクリュ径の値を変更するのみでよいので、計量動作を容易に移行することができる。

【0016】また、上述した計量方法から、スクリュ位置に対応してスクリュ回転速度を変える方法に移行したい場合は、上述した射出機制御装置に、入力されたスクリュ径と蓄積される熔融樹脂の容積からスクリュ位置を算出するスクリュ位置算出手段を設け、図3に示すように、スクリュ2が後退する際にシリンダ1の先端内に蓄積される熔融樹脂の容積C1、C2、CEに対応したスクリュ回転速度R1、R2、R3を前もって設定すると共に、入力されたスクリュ径と蓄積される熔融樹脂の容積C1、C2、CEからスクリュ位置L1、L2、LEを算出し、計量動作中、検出されたスクリュ位置に対応したスクリュ回転速度でスクリュ2を回転する。そして、前記検出したスクリュ位置が所定位置になったら、スクリュ回転モータ3を停止する。

【0017】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、次のような効果を得ることができる。すなわち、射出成形機において、同じ金型を使用してスクリュ径の異なる同種または異種の射出成形機で成形する場合でも、計量動作を手間なく容易に移行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による射出成形機の計量装置を示す概略構成図である。

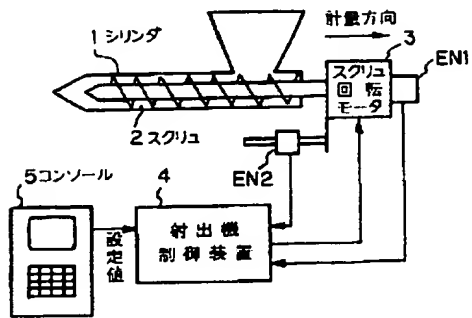
【図2】本発明による実施例の計量動作を示す動作図である。

【図3】本発明による他の実施例の計量動作を示す動作図である。

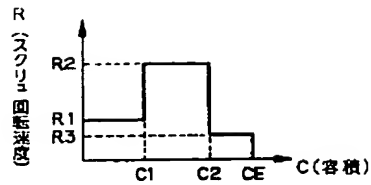
【符号の説明】

- 1 シリンダ
- 2 スクリュ
- 3 スクリュ回転モータ
- 4 射出機制御装置
- 5 コンソール
- EN1 回転検出器
- EN2 位置検出器

【図1】



【図2】



【図3】

